

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-270533

(43)Date of publication of application : 25.09.1992

(51)Int.Cl.

H04L 29/04  
H04L 12/02  
H04L 29/08  
H04L 25/50  
H04N 7/173

(21)Application number : 03-030980

(71)Applicant : FUJITSU LTD  
FUJITSU COMMUN SYST LTD

(22)Date of filing : 26.02.1991

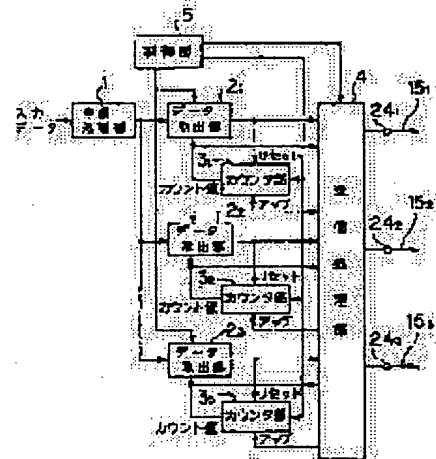
(72)Inventor : SUNAHARA HAJIME  
NAITO HIDEAKI

## (54) DATA TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the transmission efficiency by allowing a data extraction section of each line to extract and send an input data in response to the count of each own line whose transmission is finished.

CONSTITUTION: A standard processing section 1 divides an input data into a prescribed unit length and adds a serial number. Counter sections 31-33 are provided respectively corresponding to lines 151(CH1)-153(CH3) with a different line speed and a maximum count having a ratio in response to the line speed is set to each of the counter sections 31-33 at the initializing. Then data extract section 21-23 extract respectively a unit length input data in response to the count of each of the counter sections 31-33 and each of the counter sections 31-33 is reset to 0 and a data is sent to a line by one unit length. Then the count is counted up by one respectively at each unit length data extract by the data extract section 21-23.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 29/04  
12/02  
29/088020-5K  
7608-5KH 0 4 L 13/ 00 3 0 3 Z  
11/ 02 Z

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-30980

(22)出願日

平成3年(1991)2月26日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000237651

富士通コミュニケーション・システムズ株式会社

神奈川県横浜市港北区新横浜3丁目9番18号

(72)発明者 砂原 肇

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目9番18号 富士通コミュニケーション・システムズ株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 志彦 (外2名)

最終頁に続く

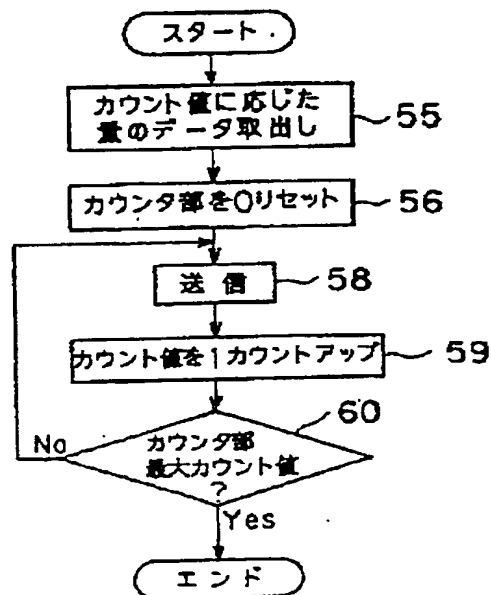
(54)【発明の名称】 データ伝送方式

## (57)【要約】

【目的】 本発明はデータ伝送方式に関し、伝送効率高く伝送することを目的とする。

【構成】 回線速度の異なる複数回線毎にカウンタ部を有し、初期設定時に各カウンタ部に、回線速度に応じた比率をもつ最大カウント値を設定する。データ取出部により各カウンタ部のカウント値に応じた量の単位長入力データを夫々取出して(ステップ55)、各カウンタ部を0リセットし(ステップ56)、1単位長ずつ回線に送信を行ない(ステップ58)、夫々カウント値をデータ取出部による単位長データ取出し毎に夫々1カウントアップする(ステップ59)。

## 本発明の原理説明図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力データを回線速度の異なる複数の回線（15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>）を用いて伝送するデータ伝送方式において、上記各回線（15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>）毎にカウンタ部（3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>）を有し、初期設定時に該各カウンタ部（3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>）に、上記回線速度に応じた比率をもつ整数のカウント値を夫々最大カウント値として設定し、データ取出部（2<sub>1</sub>～2<sub>3</sub>）により上記各カウンタ部（3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>）のカウント値に応じた量の単位長入力データを夫々取出して（ステップ55）上記各カウンタ部（3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>）を0リセットし（ステップ56）、1単位長ずつ上記回線（15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>）に送信を行ない（ステップ58）、上記各カウンタ部（3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>）の夫々カウント値を上記データ取出部（2<sub>1</sub>～2<sub>3</sub>）による単位長データ取出し毎に夫々1カウントアップする（ステップ59）ことを特徴とするデータ伝送方式。

【請求項2】 前記データ取出し、0リセット、送信、カウントアップの各処理を、前記各回線（15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>）において並行して行なうことを特徴とする請求項1のデータ伝送方式。

【請求項3】 前記カウンタ部（3<sub>1</sub>、3<sub>2</sub>、3<sub>3</sub>）のカウント値は、全てのデータを送信終了した時点で前記最大カウント値にセットされることを特徴とする請求項1又は2のデータ伝送方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデータ伝送方式に関する。詳しくは、一連のデジタルデータを回線速度の異なる複数回線を用いて伝送する方式に関する。

【0002】 図8に示す如く、近年、テレビジョンカメラ10で撮像して得てファイル16等に蓄積された自然画データ等を送信側パーソナルコンピュータ11から受信側パーソナルコンピュータ12にISDN（統合サービス通信網）13を用いて転送するシステムが考えられている。このようなシステムでは、ある回線で自然画データを送出し乍ら別の回線で電話機14からの音声データを送出することがあり、これら両データを夫々回線速度の異なる回線を用いて転送することができるよう、夫々回線速度の異なる複数の回線15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>が設けられている。この場合、自然画データはデータ量が非常に多いので、このように複数回線が存在するシステムで音声データを使用しない場合にはこれら複数回線15<sub>1</sub>～15<sub>3</sub>を全て同時に自然画データ転送に使用した方が、より多くのデータをより速く転送することができる。

【0003】 このように、自然画データのみを回線速度の異なる複数回線を用いて伝送するような場合、各回線毎に伝送可能な量のデータを送出するための制御が必要である。

## 【0004】

【従来の技術】 図8に示すシステムを用いてデータ伝送を行なう従来方式について説明する。ファイル16からの自然画データA、B、C、…は比例配分部17にて回線速度の異なる回線15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>の各伝送速度（1200b/s、600b/s、200b/s）に応じて配分され、送信ポート18<sub>1</sub>、18<sub>2</sub>、18<sub>3</sub>より各回線15<sub>1</sub>、15<sub>2</sub>、15<sub>3</sub>に送出される。データ1単位を例えば200b/sとすると、回線15<sub>1</sub>に対しては6つ毎のデータA～F、K～P、…、回線15<sub>2</sub>に対しては3つ毎のデータG～I、Q～S、…、回線15<sub>3</sub>に対しては1つ毎のデータJ、T、…が夫々配分される。

【0005】 この場合、比例配分部17では、その都度、何ビット分のデータ量を送ることができるかを計算によって求めており、データA～Fを配分し終るとデータG～Iを配分し、これを配分し終るとデータJを配分し、これを配分し終るとデータK～Pを配分し、というように順次回線速度を意識して入力データを入力順に時系列的に配分して伝送している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従来例は、上記のように、比例配分部17において、その都度、何ビット分のデータ量を送ることができるか順次回線速度を意識し、入力データを入力順に各回線に対して時系列的に配分して各回線に順次送出する構成であるので、先に送出し終えた回線には空き時間を生じることになり、無駄時間が多く、伝送効率が悪い問題点があった。

【0007】 本発明は、伝送効率高く伝送できるデータ伝送方式を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 図1は本発明の原理説明図を示す。回線速度の異なる複数の回線毎にカウンタ部を有し、初期設定時に該各カウンタ部に、回線速度に応じた比率をもつ整数のカウント値を夫々最大カウント値として設定し、データ取出部により上記各カウンタ部のカウント値に応じた量の単位長入力データを夫々取出して（ステップ55）上記各カウンタ部を0リセットし（ステップ56）、1単位長ずつ上記回線に送信を行ない（ステップ58）、上記各カウンタ部の夫々カウント値を上記データ取出部による単位長データ取出し毎に夫々1カウントアップする（ステップ59）。

## 【0009】

【作用】 本発明では、データ取出部2<sub>1</sub>～2<sub>3</sub>が各自のカウンタ部3<sub>1</sub>～3<sub>3</sub>のカウント値を参照することによってそのカウント値に応じた量の単位長データを取り出すようにしている。図7のデータ伝送模式図に示す如く、例えば回線15<sub>1</sub>では初期設定でカウント値「6」に設定された後、データA～Fを取出して0リセットし、データAを送信してカウント値「1」、データBを送信してカウント値「2」とする。このような処理を他の回線

3

15<sub>1</sub>, 15<sub>2</sub>, 15<sub>3</sub>についても並行して行ない、全データを伝送し終ると各カウンタ部3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub>のカウンタ値は初期設定時の最大カウンタ値にセットされる。

【0010】このように、各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>の各データ取出部3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub>が送信し終った各自回線のカウンタ値に応じた量だけ入力データを取出すようにしているので、ソフトウェアは各回線の回線速度を意識する必要がなく、入力データを入力順に各回線に対して時系列的に配分しなければならない従来例に比して各回線に空き時間を生じることはない。

【0011】

【実施例】図2は本発明方式の概略構成図を示す。同図中、20は送信部、21は受信部で、例えばパーソナルコンピュータ等にて構成されており、ISDN13を介して接続されている。22は送信手段、23は受信手段で、夫々アプリケーションソフトウェアとして構成されており、後述の如く、送信手段22はカウンタチェック、データ読み込み（データ取出し）、送信依頼の各機能を持ち、受信手段23はデータ読み込み、データ番号チェック、データ組立の各機能をもつ。24<sub>1</sub>~24<sub>3</sub>は送信ポート、25<sub>1</sub>~25<sub>3</sub>は受信ポートである。

【0012】図3は本発明の一実施例を説明するブロック図を示し、図2に示す送信手段22をハードウェア構成として図示したものである。図3中、1は標準処理部で、入力データを例えば2000b/sの単位長に分割し、先頭からA, B, C, D, ...のように通し番号（データ通番）を付加する。3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>はカウンタ部で、回線速度の異なる回線15<sub>1</sub>（CH1）（1200b/s）、回線15<sub>2</sub>（CH2）（600b/s）、回線15<sub>3</sub>（CH3）（200b/s）に夫々対応して設けられており、各回線で単位時間長に伝送可能な単位長データ数の比、この場合はカウンタ部3<sub>1</sub>が「6」、カウンタ部3<sub>2</sub>が「3」、カウンタ部3<sub>3</sub>が「1」が夫々最大カウンタ値として設定される。夫々のカウンタ値は、1単位長データが送出される度に1カウントアップされる。

【0013】2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>, 2<sub>3</sub>はデータ取出部で、準備処理部1の出力からカウンタ部3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>のカウンタ値に応じた量のデータを取出す。4は送信部で、データ取出部2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>, 2<sub>3</sub>から取出されたデータを送信する。5は制御部で、図4及び図5に示すフローチャートに従って準備処理部1、データ取出部2<sub>1</sub>~2<sub>3</sub>、カウンタ部3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub>、送信処理部4を夫々制御する。

【0014】次に、本発明の動作について図4~図6に示すフローチャート及び図7に示すデータ伝送模式図と併せて説明する。

【0015】入力データは準備処理部1に入り、ここで例えば2000b/sの単位長データに分割され（図4のステップ50）、かつ、先頭からA, B, C, ...のように通し番号を付加される（ステップ51）。通し番号を付加するのは、後述のように受信データは必ずしも通し番

4

号通りに受信されるわけではないので元のデータ状態に復元する際に用いるためである。続いて、カウンタ部3<sub>1</sub>に「6」、カウンタ部3<sub>2</sub>に「3」、カウンタ部3<sub>3</sub>に「1」の最大カウンタ値が夫々設定される（図4、図7のステップ52）。

【0016】次に、カウンタ部3<sub>1</sub>のカウンタ値が「0」か否か判断され（ステップ53）、この場合は「0」でないので、ステップ54の処理に進む。データ取出部2<sub>1</sub>において、カウンタ部3<sub>1</sub>のカウンタ値「6」に応じた量の単位長データ（A, B, C, D, E, F）が取出され（図5（A）のステップ55）、カウンタ部3<sub>1</sub>が0リセットされ（ステップ56）、かつ、送信依頼がなされる（図5（A）、図7のステップ57）。この送信依頼により、送信部4において、取出部2<sub>1</sub>から取出されたデータのうちの1単位長データが送信され（図5（B）ステップ58）、これに伴ってカウンタ部3<sub>1</sub>のカウンタ値が1カウントアップされて「1」とされ（図5（B）、図7のステップ59）、カウンタ部3<sub>1</sub>のカウンタ値が最大カウンタ値「6」になるまで（ステップ60）ステップ58, 59の処理が繰返される。

【0017】ステップ54における回線15<sub>1</sub>に対する送信処理と並行して、回線15<sub>2</sub>及び回線15<sub>3</sub>に対する送信処理も行なわれる。即ち、ステップ57によって送信依頼が行なわれるとステップ61以降の処理に入り、カウンタ部3<sub>2</sub>のカウンタ値が判断され（図4のステップ61）、データ取出部2<sub>2</sub>、カウンタ部3<sub>2</sub>、送信処理部4において送信処理が行なわれ（ステップ62）、同様に、カウンタ部3<sub>3</sub>のカウンタ値が判断され（ステップ63）、データ取出部2<sub>3</sub>、カウンタ部3<sub>3</sub>、送信処理部4において送信処理が行なわれる（ステップ64）。データ取出部2<sub>2</sub>において、カウンタ部3<sub>2</sub>のカウンタ値「3」に応じた量の単位長データ（G, H, I）が取出され（図5（A）のステップ55）、カウンタ部3<sub>2</sub>が0リセットされ（ステップ56）、かつ、送信依頼がなされる（ステップ57）。回線15<sub>1</sub>の場合と同様に、この送信依頼により、1単位長データずつ送信され（図5（B）のステップ58）、送信毎にカウンタ部3<sub>2</sub>がカウントアップされる（ステップ59）。データ取出部2<sub>3</sub>においても上記と同様に、カウンタ部3<sub>3</sub>のカウンタ値「1」に応じた量の単位長データ（J）が取出され、送信が行なわれる（ステップ57~60）。

【0018】回線15<sub>1</sub>, 15<sub>2</sub>, 15<sub>3</sub>に対する送信が終了すると全データ送信終了か否かを判断され（図4のステップ65）、この場合はまだ終了していないので再びステップ53の処理に戻る。回線15<sub>1</sub>に対するステップ54における処理によって例えば2単位長のデータ（A, B）が送信されているとすると、カウンタ部3<sub>1</sub>のカウンタ値は「2」になっている。そこで、データ

取出部2<sub>i</sub>において、カウンタ部3<sub>i</sub>のカウンタ値「2」に応じた量の単位長データ(K, L)が取出され(図5(A)のステップ55)、カウンタ部3<sub>i</sub>が0リセットされ(ステップ56)、送信依頼がなされ(ステップ57)、送信処理部4によって送信が行なわれる(図5(B)のステップ58~60)。即ち、カウンタ部3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub>のカウンタ値は送信可能な単位長データの量を示しており、各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>の各データ取出部2<sub>i</sub>~2<sub>3</sub>は各自のカウンタ部のカウンタ値を参照することによってそのカウンタ値に応じた送信すべき量の単位長データを取出す。このような動作が各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>毎に繰返し行われる。

【0019】やがて送信すべき入力データがなくなると、各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>のカウンタ部3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub>の各カウンタ値は夫々最大カウンタ値(即ち、カウンタ部3<sub>1</sub>は「6」、カウンタ部3<sub>2</sub>は「3」、カウンタ部3<sub>3</sub>は「1」)、つまり、送信すべきデータがないことを示すことになる(図7のステップ66)。これにより、図4のステップ65で全データ送信終了が判断される。

【0020】このように、本発明では、データ取出部2<sub>1</sub>~2<sub>3</sub>が送信し終った各自のカウンタ部3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub>のカウンタ値を参照することによってそのカウンタ値に応じた量の単位長データを取出すようにしているので、各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>に配分すべきデータ量をその度に計算によって求め、入力データを入力順に各回線に対して時系列的に配分しなければならない従来例に比して各回線に空き時間を生じることなく、伝送効率が高い。

【0021】送信された自然画データは図2に示すISDN13を介して受信部21に輸入され、各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>毎に受信手段23にて受信処理が行なわれる(図4のステップ67、68、69の詳細を図6のステップ70、71、72に示す)。ここで、前記したように本発明では各回線において送信済の単位長データ量に応じた量のデータを取出して伝送するようにしているので、図7に示す例えば回線15<sub>1</sub>のように、伝送するデータに順序は必ずしも入力データの入力順になるとは限らず、受信データは通し番号通りに受信されない。そこ

で、受信手段23において、各回線15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub>から伝送されたデータが通し番号に従って復元される(図6のステップ72)。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、各回線のデータ取出部が送信し終った各自回線のカウンタ値に応じた量の入力データを取出して送信するようにしているので、ソフトウェアが各回線の回線速度を意識する必要がなく(計算によってデータ配分量を求める必要がなく)、従来例に比して各回線に空き時間を生じることがなく、伝送効率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明方式の概略構成図である。

【図3】本発明の一実施例を説明するブロック図である。

【図4】本発明における概略動作フローチャートである。

【図5】本発明における送信処理フローチャートである。

【図6】本発明における受信処理フローチャートである。

【図7】本発明におけるデータ伝送模式図である。

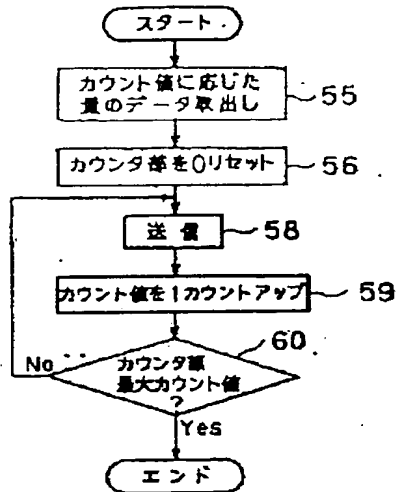
【図8】一般のシステム構成図である。

【符号の説明】

- 1 準備処理部
- 2<sub>1</sub>~2<sub>3</sub> データ取出部
- 3<sub>1</sub>~3<sub>3</sub> カウンタ部
- 4 送信処理部
- 5 制御部
- 13 ISDN
- 15<sub>1</sub>~15<sub>3</sub> 回線
- 20 送信部
- 21 受信部
- 22 送信手段
- 24<sub>1</sub>~24<sub>3</sub> 送信ポート

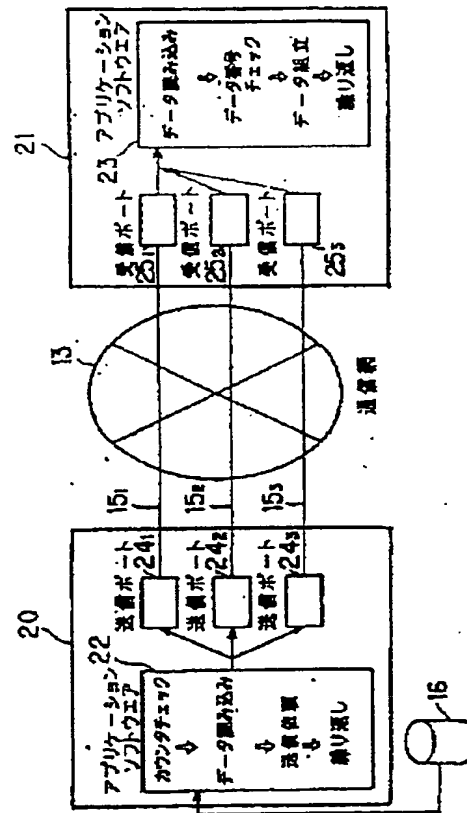
【図1】

本発明の原理説明図



【図2】

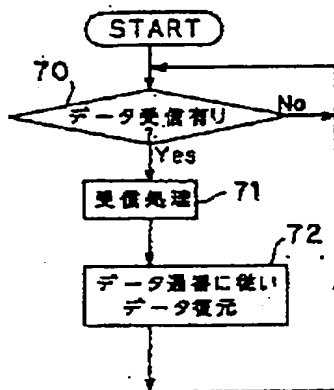
本発明方式の概略構成図



【図6】

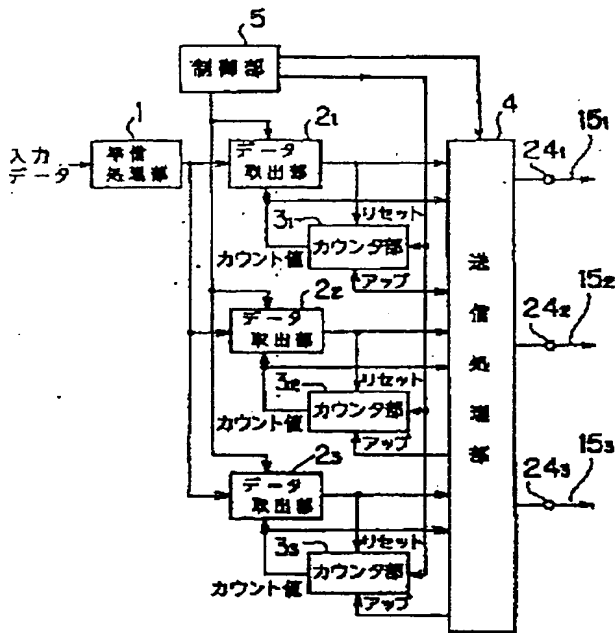
本発明における受信処理フローチャート

67、68、69



【図3】

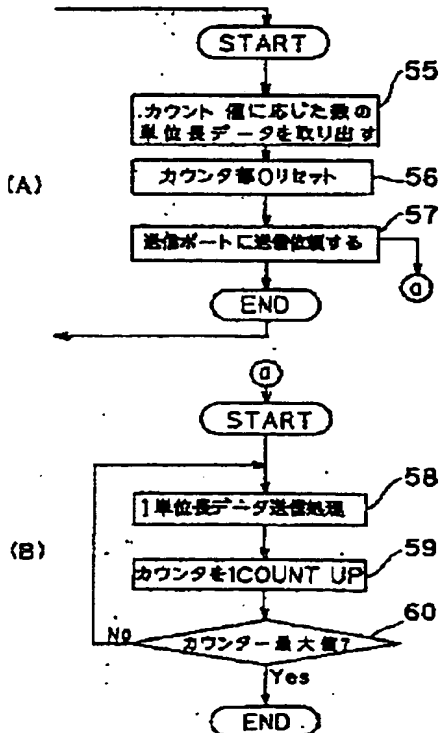
本発明の一実施例を説明するブロック図



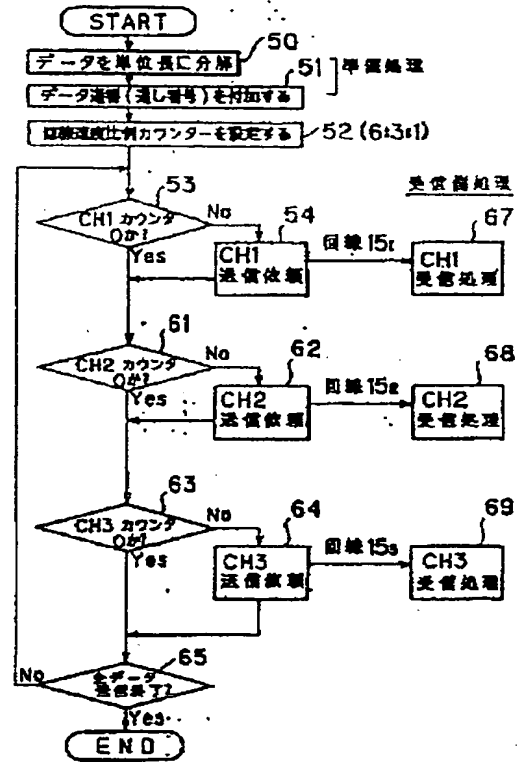
【図5】

本発明における送信処理フローチャート

54, 62, 64

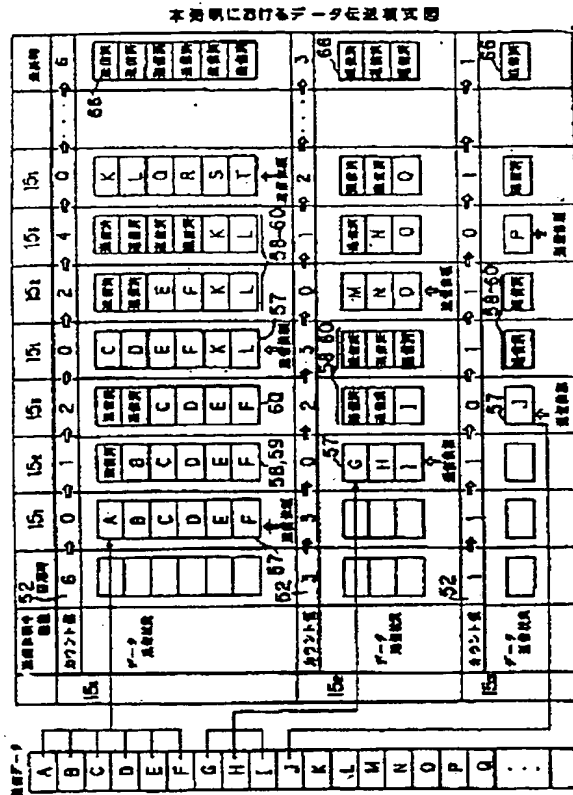


【図4】

本発明における概略動作フローチャート  
送信側処理

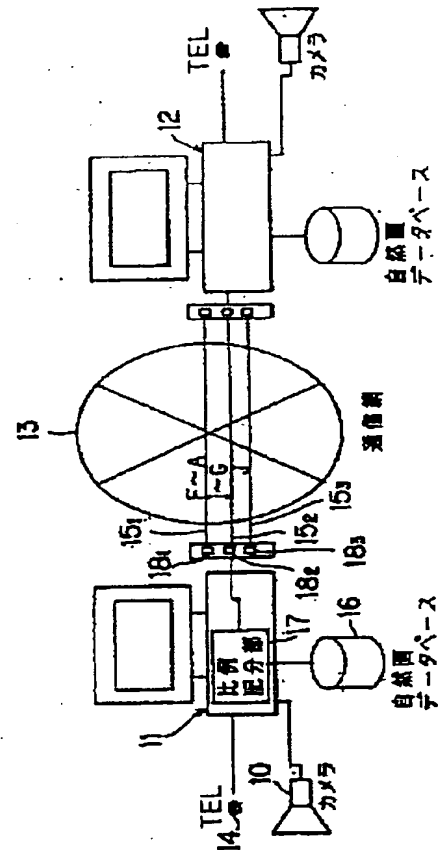


【図7】



【図8】

一般のシステム構成図



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

H 0 4 L 25/50

H 0 4 N 7/173

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8226 - 5K

8324 - 5C

8020 - 5K

H 0 4 L 13/00

3 0 7 C

(72) 発明者 内藤 英明

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目9番18

号 富士通コミュニケーション・システム

ズ株式会社内